

TEXTURE FORMATION OF ANIMAL MEAT

Patent number: JP3127966
Publication date: 1991-05-31
Inventor: TOKUGAWA YOSHINORI; others: 03
Applicant: JAPAN STEEL WORKS LTD:THE
Classification:
- International: A23L1/317; A23J3/26
- european:
Application number: JP19890263569 19891009
Priority number(s):

Abstract of JP3127966

PURPOSE:To effectively use animal meat waste by treating a raw material of animal meat mixed with a specific amount of vegetable protein by a twin- screw extruder and making a texture formed material of fibrous structure.

CONSTITUTION:In texture formation of animal meat wherein animal meat is mixed with vegetable protein to give a raw material, which is treated by a twin-screw extruder to give a texture formed material of fibrous structure, the raw material is adjusted so that protein content of vegetable protein in the raw material is 10-30%. State of texture formation of extruded material depends on protein content of vegetable protein in the raw material and when the content is 10-30wt.%, texture formed material rich in fibrous structure and suitable as a food ingredient is obtained. But, when the content is $\leq 10\%$, texture formation is not sufficient and texture is weak and when the content is $\geq 30\%$, a die of twin-screw extruder is clogged and the twin-screw extruder can not be stably operated. The formed extruded material becomes a tough, and hard texture formed material and is not suitable as a food ingredient.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑫ 公開特許公報(A)

平3-127966

⑤ Int. Cl.⁵A 23 L 1/317
A 23 J 3/26

識別記号

5 0 2

庁内整理番号

Z 8931-4B
6946-4B

⑬ 公開 平成3年(1991)5月31日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 畜肉の組織化方法

⑯ 特 願 平1-263569

⑰ 出 願 平1(1989)10月9日

⑱ 発 明 者 徳 川 善 範 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所広島製作所内

⑲ 発 明 者 酒 井 忠 基 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所広島製作所内

⑲ 発 明 者 小 田 吉 昭 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所広島製作所内

⑲ 発 明 者 津 久 井 貞 治 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所広島製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 片田 欽也

明 細 書

1. 発明の名称

畜肉の組織化方法

2. 特許請求の範囲

(1) 畜肉に植物蛋白質を混合したものを原料とし、この原料を二軸押出機で処理することにより、繊維状構造の組織化物に成形する畜肉の組織化方法において、

原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率が10～30%の範囲内であるように調整することを特徴とする畜肉の組織化方法。

(2) 上記蛋白含有率を上記原料に水を添加することにより調整する、請求項1記載の畜肉の組織化方法。

(3) 上記原料に添加剤としてソルビットを添加する、請求項1記載の畜肉の組織化方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は畜肉の組織化方法に関し、詳細には、畜肉に植物蛋白質を混合したものを原料とし、こ

の原料を二軸押出機で処理することにより、繊維状構造に凝む組織化物に成形する畜肉の組織化方法に関するものである。

(従来技術)

近年、日本人の食生活は豊かさを増し、また、洋風化の傾向にあることから、畜肉の摂取量が年々増加し、しかもステーキ等高級品に指向する傾向がある。その結果、これらの製造に伴って発生する厨肉の量が増大する傾向にある。ところが、これらの厨肉は、家畜の餌、安価な加工食品として利用されているのが通常であり、付加価値の高い食品素材として有効に利用することが要望されている。

そこで、畜肉の厨肉を繊維状構造の組織化物に成形することにより、多様な用途を有する食品素材として利用することができると考えられるが、畜肉を組織化することは困難であって、適当な組織化方法が未だに提案されていない状況である。

ところで、食品製造技術において、フィーダー、バレル、二軸スクリー、グイ等を備え、混合、

圧縮、混練、粉碎、剪断、加熱、殺菌、成形等の各工程を一つのユニットにより連続的に行う二軸押出機、例えば(株)日本製鋼所製のT E X - F等が知られている。この二軸押出機は、水分含有量の多い原料であっても高圧・高温で処理し、しかもダイを冷却することにより押出物の水蒸気の発生を抑制し、押出物の膨化、破損、飛散等を防止し、原料とほぼ同じ水分含有量の押出物を成形することができることから、植物蛋白質の組織化方法に利用することが各種提案されている。

例えば、植物蛋白質に水を添加し、原料中の含水率を調整したものを二軸押出機で処理することにより、植物蛋白質を単独で組織化する方法(例、特開昭61-25457号公報、特開昭61-108338号公報、特開昭61-166365号公報等参照)、植物蛋白質に鶏卵、マリンビーフ又はイカ粉末等の動物蛋白質を混合した原料に水を添加し、原料中の含水率を調整したものを二軸押出機で処理することにより、植物蛋白質に動物蛋白質を混合したものを組織化する方法(例、

30%の範囲内となるように調整したものを二軸押出機で処理することにより、押出物を繊維状構造の組織化物に成形することができる。すなわち、押出物の組織化の状態は、原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率に依存しており、10~30%の範囲内では繊維状構造に富み、食品素材に適した組織化物が得られる。ところが、10%以下では組織化が充分ではなく弱い組織となり、30%以上では二軸押出機のダイが詰まり安定運転ができない。また、成形された押出物は、強靱で硬い組織化物となり、食品素材としては不適当なものである。等のことが明らかになり、この研究結果に基づいて、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、畜肉に植物蛋白質を混合したものを原料とし、この原料を二軸押出機で処理することにより、繊維状構造の組織化物に成形する畜肉の組織化方法であって、その構成上の特徴は、原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率が10~30%の範囲内となるように調整することにある。

特開昭61-25457号公報、特開昭61-108338号公報、特開昭62-22555号公報等参照)等が提案されている。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、畜肉を繊維状構造の組織化物に成形するために、植物蛋白質の場合と同様に二軸押出機で処理することが考えられるが、畜肉の高温加熱による性状が植物蛋白質とは大きく異なっているため、植物蛋白質の場合のように含水率のみを調整することによっては適切に組織化することができない状況である。

本発明は、上記従来の状況に鑑みてなされたものであって、その目的は畜肉の屑肉を有効に利用するために、畜肉を繊維状構造の組織化物に成形する畜肉の組織化方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成すべく種々研究した結果、次のことが明らかになった。

畜肉に植物蛋白質を混合したものを原料とし、原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率が10~

畜肉は、牛生肉、豚生肉、鶏生肉等熱変性していない肉であれば、どのようなものであってもよく、また凍結乾燥したものであってもよい。畜肉に混合する植物蛋白質は、脱脂大豆、分離蛋白、濃縮蛋白等のいずれでもよく、また豆類、穀類等の油脂分を含むものであってもよい。

原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率は、植物蛋白質の混合量、または添加する水の添加量等により調整することが好ましい。また、上記蛋白含有率が大きい場合には、押出物が比較的強靱で硬い組織化物になる傾向があるが、ソルビットを添加剤として原料に添加することにより抑制することができる。その添加量は、原料中に占める蛋白含有率が1~20%の範囲内であることが好ましく、1%以下では効果がなく、20%以上では組織が弱くなり逆効果となる。

二軸押出機は、混合、圧縮、混練、粉碎、剪断、加熱、殺菌、成形の各工程を一つのユニットで連続的に行うものであれば、どのようなタイプのものであってもよく、原料中に占める植物蛋白質の

蛋白含有率が10～30%の範囲内となるように調整した原料を定量供給すると、高温・高圧下で上記各工程を順次行い、押出物をダイにより組織化物に成形する。なお、ダイは、原料の含水率によっては低温に冷却するものであることが好ましく、ダイから押出された押出物中の水蒸気の発生を抑制し、押出物の膨化、破損、飛散等を防止し、原料とほぼ同じ水分含有量の押出物を成形することができる。

(実施例)

本発明の実施例を以下に詳細に説明する。

第1実施例

凍結乾燥した牛肉(含水率3%)にソルビットおよび分離蛋白(蛋白含有率90%)を混合したものと水とを二軸押出機に定量供給した。原料の供給量は、凍結乾燥した牛肉、ソルビット、分離蛋白の混合比が重量比で1.84対1対2.47としたものを15 Kg/Hr、水を13.3 L/Hrとした。二軸押出機に供給したすべての原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率は、計算すると20%であっ

Kg/Hrとした。二軸押出機に供給したすべての原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率は、計算すると12%であった。二軸押出機は(株)日本製鋼所製のTEX 38 Fを使用し、スクリュウ回転数を50～150 RPM、バレル温度を80～180℃とする条件で運転した。なお、ダイは幅45 mm、厚さ4 mm、長さ250 mmの冷却ダイを使用し、その温度を0℃から常温の範囲に設定した。

このようにして得られた押出物は、試食したところ、柔らかく、食感は肉のようであり、またSEMで観察したところ、繊維状構造が認められた。さらに、押出物を液状の牛肉エキスに2時間浸した後、香辛料を添加し煎製としたものを試食したところ、ビーフジャーキーとほぼ同じ食感であり、製品として十分価値のあるものであった。

第三実施例

豚肉(含水率67%)にソルビットおよび脱脂大豆(蛋白含有率50%)を混合したものを二軸押出機に定量供給した。原料供給量は、豚肉、ソルビット、脱脂大豆の混合比が重量比で9.01

た。二軸押出機は(株)日本製鋼所製のTEX 52 Fを使用し、スクリュウ回転数を50～150 RPM、バレル温度を80～180℃とする条件で運転した。なお、ダイは幅60 mm、厚さ5 mm、長さ250 mmの冷却ダイを使用し、その温度を0℃から常温の範囲に設定した。

このようにして得られた押出物は、試食したところ、柔らかく、食感は肉のようであり、また走査顕微鏡(以下SEMという)で観察したところ、繊維状構造が認められた。さらに、押出物を液状の牛肉エキスに2時間浸した後、フライとしたものを試食したところ、内部まで牛肉エキスが染み込んでおり牛肉とほとんど変わらず、製品として十分価値のあるものであった。

第二実施例

豚肉(含水率72%)にソルビットおよび分離蛋白(蛋白含有率90%)を混合したものを二軸押出機に定量供給した。原料の供給量は、豚肉、ソルビット、分離蛋白の混合比が重量比で16.04対1対2.96としたものを20

対1対2.89としたものを30 Kg/Hrとした。二軸押出機に供給したすべての原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率は、計算すると13%であった。二軸押出機は(株)日本製鋼所製のTEX 52 Fを使用し、スクリュウ回転数を50～160 RPM、バレル温度を80～180℃とする条件で運転した。なお、ダイは幅60 mm、厚さ5 mm、長さ250 mmの冷却ダイを使用し、その温度を0℃から常温の範囲に設定した。

このようにして得られた押出物は、試食したところ、柔らかく、食感は肉のようであり、またSEMで観察したところ、繊維状構造が認められた。さらに、押出物を液状の豚肉エキスに2時間浸した後、フライとしたものを試食したところ、内部まで豚肉エキスが染み込んでおり豚肉とほとんど変わらず、製品として十分価値のあるものであった。

第四実施例

豚肉(含水率67%)にソルビットおよび分離蛋白(蛋白含有率90%)を混合したものを二軸押出

機に定量供給した。原料供給量は、豚肉、ソルビット、分離蛋白の混合比が重量比で12.83対1対6.17としたものを35Kg/Hrとした。二軸押出機に供給したすべての原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率は、計算すると25%であった。二軸押出機は(株)日本製鋼所製のTEX38Fを使用し、スクリュウ回転数を50~150RPM、バレル温度を80~180℃とする条件で運転した。なお、ダイは幅45mm、厚さ8mm、長さ250mmの冷却ダイを使用し、その温度を0℃から常温の範囲に設定した。

このようにして得られた押出物は、試食したところ、柔らかく、食感は肉のようであり、またSEMで観察したところ、繊維状構造が認められた。さらに、押出物を液状の豚肉エキスを2時間浸した後、香辛料を添加し煎製としたものを試食したところ、ビーフジャーキに似た食感であり、製品として十分価値のあるものであった。

第五実施例

肩牛肉(含水率72%)に濃縮蛋白(蛋白含有率

し、これを二軸押出機に20Kg/Hrで定量供給した。二軸押出機に供給したすべての原料中に占める植物蛋白質の蛋白含有率は、計算すると15%であった。二軸押出機および運転条件は前記と同一とした。

このようにして得られた押出物は、試食したところ、前記のソルビットを加えない場合に比べて多少柔らかく、食感は前記と同様に肉のようであり、またSEMで観察したところ、繊維状構造が認められた。さらに、押出物を液状の牛肉エキスを2時間浸した後、香辛料を添加し煎製としたものを試食したところ、ビーフジャーキとほぼ同じ食感であり、製品として十分価値のあるものであった。

(発明の効果)

本発明によれば、二軸押出機で処理する畜肉がいかなるものであっても、繊維状構造に富む組織化物で、柔らかく、畜肉に酷似した食感であり、また容易に味付けすることができる押出物に成形することができる。すなわち、前記押出物は、畜

85%)を混合したものを二軸押出機に定量供給した。原料の供給量は、肩牛肉、濃縮蛋白の混合比が重量比で4.17対1としたものを20Kg/Hrとした。二軸押出機に供給したすべての原料のなかの植物蛋白質の蛋白含有率は、計算すると15.7%であった。二軸押出機は(株)日本製鋼所製のTEX38Fを使用し、スクリュウ回転数を50~150RPM、バレル温度を80~180℃とする条件で運転した。なお、ダイは幅45mm、厚さ4mm、長さ250mmの冷却ダイを使用し、その温度を0℃から常温の範囲に設定した。

このようにして得られた押出物は、試食したところ、柔らかく、食感は肉のようであり、またSEMで観察したところ、繊維状構造が認められた。さらに、押出物を液状の牛肉エキスを2時間浸した後、香辛料を添加し煎製としたものを試食したところ、ビーフジャーキとほぼ同じ食感であり、製品として十分価値のあるものであった。

次に、前記肩牛肉に濃縮蛋白を混合したものにソルビットを重量比で1対0.05の割合で混合

肉代用品として利用することができる食品素材であり、また従来の植物蛋白質の組織化物よりも優れた食感とバランスのよい栄養価を備えた食品素材として利用が期待されるものである。従って、畜肉の肩肉を付加価値の高い食品素材として利用することが可能になった。

特許出願人 株式会社 日本製鋼所
代理人 弁理士 片田 欽也